

English translation

- (12) Gazette of Published Utility Model
Office Reference: 7154-51
- (19) Japanese Patent Office (JP)
- (52) Japanese Classification 24(7) E 211
- (11) Publication number: JP-U-S49-111484
- (43) Date of publication: September 24, 1974
- (72) Inventor: KUNO, Kazutoshi
- (71) Applicant: Iwata Air Compressor Mfg. Co., Ltd.
1-9-14, Ebisu-minami, Shibuya-ku, Tokyo
- (57) Claim:

An injection nozzle for an electrostatic coating spray gun, wherein in an air atomizing spray gun, compressed air is caused to flow through a discharge portion in which potential difference is established between a ring electrode and a needle-like electrode provided at a center of the ring electrode, and a coating material is electrically charged using an air-operated dynamo-electric generating means which generates high voltage by gathering to a collector electrode molecular ion generated by electric discharge, said high voltage is introduced to a coating material nozzle thereby to serve as an electrode, and a needle element which is electrically floated by the electrode during actuation of the spray gun is disposed so as to protrude from an exhaust port of a coating nozzle.

⑤日本分類
24(7)E 211

⑩日本国特許庁
公開実用新案公報

庁内整理番号 7154-51

⑪実開昭49-111484

⑬公開 昭49(1974). 9.24

審査請求 未請求

⑭静電塗装スプレーガンに於ける噴出口装置

⑯実 願 昭47-130599

⑰出 願 昭47(1972)11月13日

⑱考 案 者 久能和俊

横浜市神奈川区六角橋1の17の
18

⑲出 願 人 岩田塗装機工業株式会社

東京都渋谷区恵比寿南1の9の
14

⑳代 理 人 弁理士 釘本義男

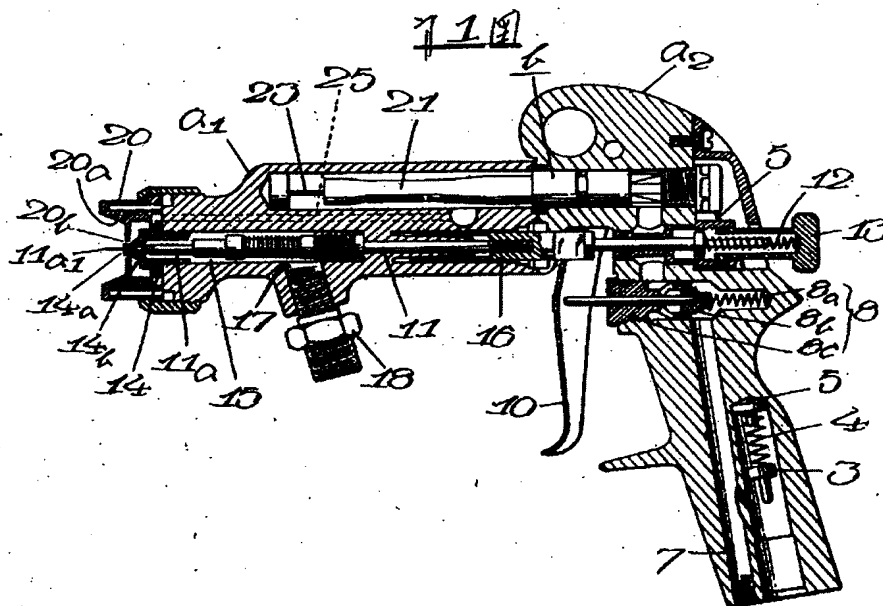
㉑実用新案登録請求の範囲

リング電極とリング電極の中心に設けた針状電極間に電位差を与えた放電部に圧縮空気流を通し、放電により発生する分子状イオンをコレクタ電極に集積して高電圧を発生させる空気作動式電氣的

動力的発電手段を用いて塗料帯電を行なわしむる空気霧化式スプレーガンに於て、前記高電圧を塗料ノズルに導いてこれを電極とし、スプレーガン作動時に該電極より電氣的に浮いた状態となる針状エレメントを塗料ノズルの噴出口より突出するよう配置して成ることを特徴とする静電塗装スプレーガンに於ける噴出口装置。

図面の簡単な説明

図面は本考案装置の一実施例を示し、第1図は縦断側面図、第2、3図は同上に於ける先端部の拡大縦断側面図、第4図はジェネレーターの縦断面図、第5図は全体の説明図である。なお、aはスプレーガン本体、bはジェネレーター、6はコロナ電極、11aはニードル弁、14は塗料ノズル、14aは噴出口、11a1は針状エレメント、22はリング電極、23はコレクタ電極が示されている。





実用新案登録願

(1,500円)

昭和47年11月/3日

特許庁長官 三宅 幸夫 殿

1. 考案の名称 ^{セイラントソウ} 耐電塗装スプレーガンに於ける噴出口装置 ^オ ^{フン/エツコソウサチ}

2. 考案者

住所 ^{コノハシカナ} 横浜市神奈川区六角橋1-17-18
氏名 ^久 ^能 ^和 ^俊

3. 実用新案登録出願人

住所 ^{シヤキタ} ^{エビスキ} 東京都渋谷区恵比寿南1丁目9番14号
氏名 ^{イサ} ^{トシ} ^{キコウ} 岩田塗装機工業株式会社
(国籍) 代表者 岩田 助 蔵

4. 代理人 〒288

住所 横浜市南区大岡1丁目58番8号
氏名 電話(045)(781) 5578番
(5998) 弁護士 釘 本 義 男

5. 添付書類の目録

- (1) 明細書
- (2) 図面
- (3) 願書副本
- (4) 委任状

- 1 通方式
- 2 通実充
- 1 通
- 1 通

○

明 細 書

1. 考案の名称

静電塗装スプレーガンに於ける噴出口装置

2. 実用新案登録請求の範囲

リング電極とリング電極の中心に設けた針状電極間に電位差を与えた放電部に圧縮空気流を通し、放電により発生する分子状イオンをコレクタ電極に集積して高電圧を発生させる空気作動式電氣的気体動力学的発電手段を用いて塗料帯電を行なわしむる空気霧化式スプレーガンに於て、前記高電圧を塗料ノズルに導いてこれを電極とし、スプレーガン作動時に該電極より電氣的に浮いた状態となる針状エレメントを塗料ノズルの噴出口より突出するよう配置して成ることを特徴とする静電塗装スプレーガンに於ける噴出口装置。

8. 考案の詳細な説明

本考案は静電塗装スプレーガンに於ける噴出口装置に関し、詳細には特に空気作動式電氣的動力学的発電手段を塗料ノズルに近接し

- て結合し、圧縮空気により塗料の空気雾化と、前記発電手段による高電圧によって塗料帯電を同時に行うようにした静電塗装スプレーガンに於ける噴出口装置に関する。

静電塗装の場合、雾化された塗料の微粒子に電荷を与えることが絶対条件として必要であるが、噴出される塗料に直接荷電するような場合、塗料の導電性、即ち電気抵抗値の違いが重要な要素となってくる。低い抵抗値の塗料の場合、比較的荷電されにくくなり従って塗装時の静電効果が悪くなるため塗料の溶剤を調整し使用する必要があった。このことは調整の面倒だけでなく塗装効果にも少なからず影響を与えるものである。

又、塗料抵抗値に関係なく比較的効果的に噴霧に荷電する方法として、細長いコロナ放電電極を雾化領域に出し、被塗物との間に電界を集中させる方法が知られるが、電界の集中をさせるために塗料ノズルは絶縁材料で形成する必要があり、いわゆる空気雾化方式の

- スプレーガンにとってわずかの変形、キズによって性能低下となる最も大切な部分である塗料ノズルを、金属に比べ弱い材質の樹脂等で形成しなければならず、作業効率、耐久性の低下を余儀なくされていた。(又、塗料ノズルを金属とした場合、使用中に塗料ノズルは荷電され接部された物もしくは人体が近ずいた場合に好ましくない放電を引き起す恐れがあって絶縁材料にて形成することが慣要となっている。)

本考案は叙上の諸問題を解決するためになされたもので、その目的は塗料の噴出速度が最も早くなる噴出口から出口附近に電氣的に浮いた細長い針状エレメントを設け、之により塗料の霧化に圧縮空気を利用し、空気作動式電氣的動力学的発電手段によって得られる電圧が高く、電流の少ない高電圧を有効に利用し、且つ塗料ノズルを金属電極とし、即ちこの両様が相俟って塗料帯線を良好にした静電装置スプレーガンに於ける噴出装置を提供

- するにあり、他の目的は塗料への帯電をしてその電気抵抗値の如何に拘らず良好に行い得るようにした装置を提供するにある。

上記の目的を達成し得る本考案の一実施例を図面について詳細に説明する。

第1,5図に於て(a)はスプレーガン本体を示し、第1図の如く本体部(a)とハンドル部(b)より構成されている。本体部(a)は絶縁材料で作られ、ハンドル部(b)は金属材料で作られ、この両者は図示されてないがボルト等で接続されている。

ハンドル部(b)の下方には一次電源(1)より電圧を供給する芯線(c)を内蔵する空気ホース(2)が接続され、その芯線(c)は接続片(3)、スプリング(4)、コード(5)を通し後記するジェネレーター(b)のコロナ電極(6)へ導びかれ、空気ホース(2)内を、送られてきた圧縮空気はハンドル部(b)に設けられた通孔(7)を通り空気弁(8)を経て、ジェネレーター(b)の空気導入部(9)に導びかれる。空気弁(8)は公知のものと同様の空気

- 弁バネ(4a)の押圧によってバルブ(4b)を空気弁シート(4c)に当て通常は圧縮空気の流れを遮断し引金(4d)の操作によってスプレーを行う時に圧縮空気を流すよう構成される。又、引金(4d)はニードル弁(11a)を有するニードル(11)を後方へ引くようになっている。

(4a)はニードル弁バネ、(4b)は塗料調節ツマミでこれで一連の構成は一般的な塗装用スプレーガンで公知のものである。

ニードル(11)は本体部(11b)に嵌挿され、その先端部なるニードル弁(11a)は塗料ノズル(14)の噴出口(14a)の内側に設けられたシート部(14b)に当接及び離開し、之により塗料の噴出及び停止を制御するように構成され、又ニードル弁(11a)は絶縁材料製とし、その先端部には塗料ノズル(14)の噴出口(14a)の中心を通過して前方へ伸びる電氣的に浮いた針状エレメント(11a₁)が設けられている。更に又塗料ノズル(14)は塗料通路(4e)の先端部に螺設されている。

前記塗料通路(4e)と金属製にて接地電位のハ

- ンドル部(4)との間は絶縁材料で形成されると共に絶縁ガイド部(4a)が設けられ、之により表面リークを防いでいる。又、塗料通路入口(4b)に設けられた塗料ジョイント(4c)には塗料圧送ホース(4d)が接続され、塗料ノズル(4e)へ送り込まれた塗料はニードル弁(11a)が引かれることによって開口した噴出口(14a)より噴出すると同時に大気及び空気キャップ(4f)からの空気流によって微粒化、所望のパターン形状となって噴霧される。第4図の如く絶縁材料の器体(4)を前記されたジェネレーター(5)は縦貫する通孔(21a)の入口部(21b)中心にピン状のコロナ電極(6)が位置され、その周囲にはリング電極(7)が設けられている。又、前記された一次電源(1)のプラス側をハンドル部(4)を通して接続、接地されている。更に前記コロナ電極(6)へは前記した一次電源(1)よりコード(5)を通しマイナス側が接続されている。出口部(21c)にはその中心部にやはりピン状のコレクタ電極(8)が設けられ、之が塗料ノズル(4e)へ接続されて電極となって

- いる。又、上記器体(4)は取付本体(1)に固着されハンドル部(2)、本体(1)に内包されている。圧縮空気はハンドル部(2)内の通路より取付本体(1)の空気導入部(9)を通して器体(4)内へ流れ込みリング電極(5)とコロナ電極(6)との放電により発生した分子状イオンを吹き飛ばし、出口部(210)に位置するよう、別途本体部(1)に組まれたコレクタ電極(8)に集積される。従ってコレクタ電極(8)によって発生する高電圧は極めて低い電流値のため、これを金属性の塗料ノズル(4)に接続し電極としても、接地物品とのスパークを起す危険は全くない。更に高電圧発生のため使用された圧縮空気は出口部(210)より本体部(1)内の通路(4)を通り空気キャップ(4)の空気孔(20a)より噴出される。厳密には通路(4)は8つに分かれ一方は空気キャップ(4)の中心部の空気孔(20b)へ、一方は角部の空気孔(20a)へ連通させ角部の空気孔(20a)の空気量を変化させることによって噴霧パターンの調節を行っている。

○ 尚、第5図に於て(6)はブランジャーポンプが示されている。

以上、本考案の一実施例について説明したが、前記されたニードル弁(1a)はその先端部が導電性材料で出来ていても、その先端にピン状電極を設け、スプレーガン作動時即ちニードル弁が電極となっている塗料ノズルから離開した時電氣的に浮いた状態になるよう構成しても可である。

本考案は上記したようにリング電極とリング電極の中心に設けた針状電極間に電位差を与えた放電部に圧縮空気流を通し、放電により発生する分子状イオンをコレクタ電極に集積して高電圧を発生させる空気作動式電氣的~~気体~~動力学的発電手段を用いて塗料帯電を行なわしむる空気霧化式スプレーガンに於て、前記高電圧を塗料ノズルに導いてこれを電極とし、スプレーガン作動時に該電極より電氣的に浮いた状態となる針状エレメントを塗料ノズルの噴出口より突出するよう配置して成

- るからスプレーガンの重要な要素となる塗料ノズルを金属製とすることが出来、従って品質の保証が、従来のこの種のものに比べ大でなお、かつ安全性に優れている。これは前記した如き高電圧低電流の特徴をもつ発電方式に加え、噴霧によって圧縮空気を流さなければ高電圧が荷電されないことに起因する。

又、塗料の噴霧時における塗料への荷電は電極である塗料ノズルの噴出口を塗料が通過する時に荷電するが、その荷電効果は塗料の電気抵抗値によって異なり通常 $\sim 50\text{M}\Omega$ の場合は問題ないが $100\text{M}\Omega$ 以上の高抵抗となると荷電効果は次第に悪くなるが、本考案の如く塗料ノズルの中心を通り、電氣的に浮いた針状エレメントを塗料の流速の最も早くなる噴出口から噴出直後の位置にかけて設けることによって《塗料ノズルから針状エレメントへ荷電が行なわれる過程に於て針状エレメントの周囲にある》塗料への荷電をその電気抵抗値に左右されず有効に行うことができ、良く

○ 所期の目的を達成し得られる。

4. 図面の簡単な説明

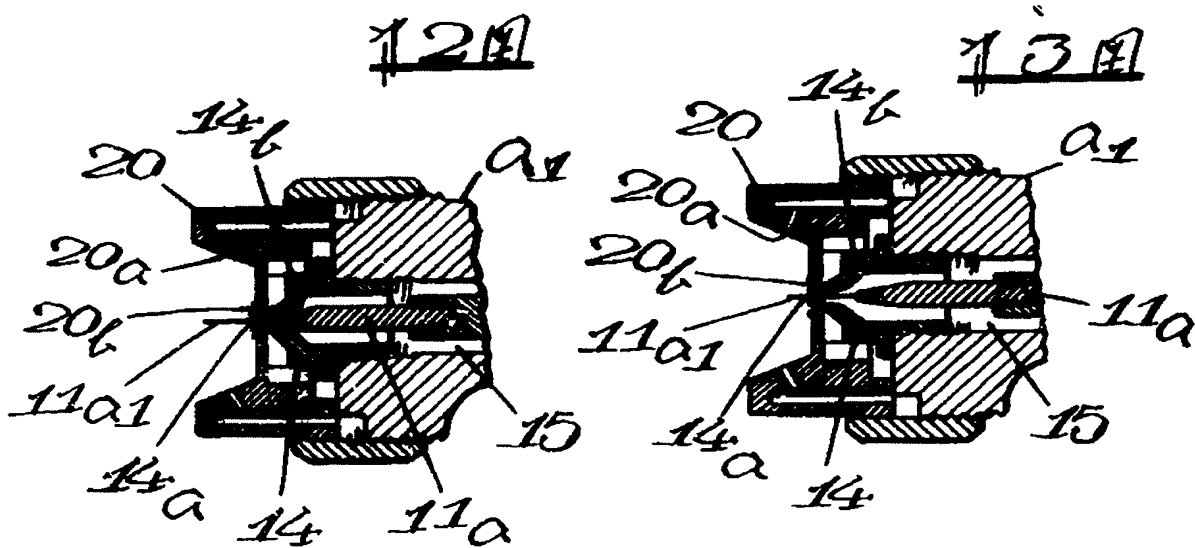
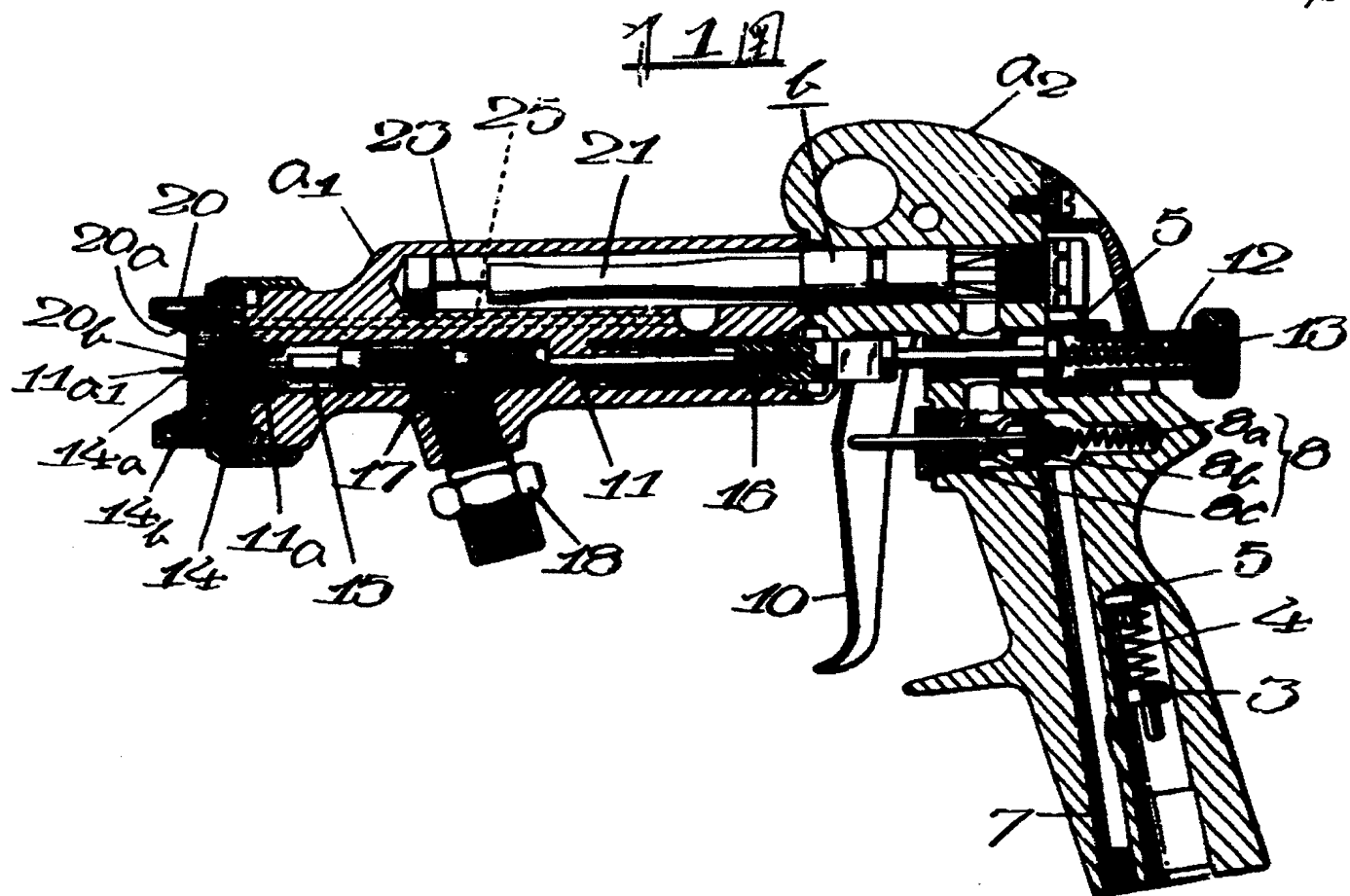
図面は本考案装置の一実施例を示し、第1図は縦断側面図、第2,8図は同上に於ける先端部の拡大縦断側面図、第4図はジェネレーターの縦断面図、第5図は全体の説明図である。

なお、(a)はスプレーガン本体、(b)ジェネレーター、(6)はコロナ電極(1a)はニードル弁、(4)は塗料ノズル、(1a)は噴出口、(1a₁)は針状エレメント、(2)はリング電極、(3)はコレクタ電極が示されている。

実用新案登録出願人 岩田塗装機工業株式会社

代理人 釘 本 義 男

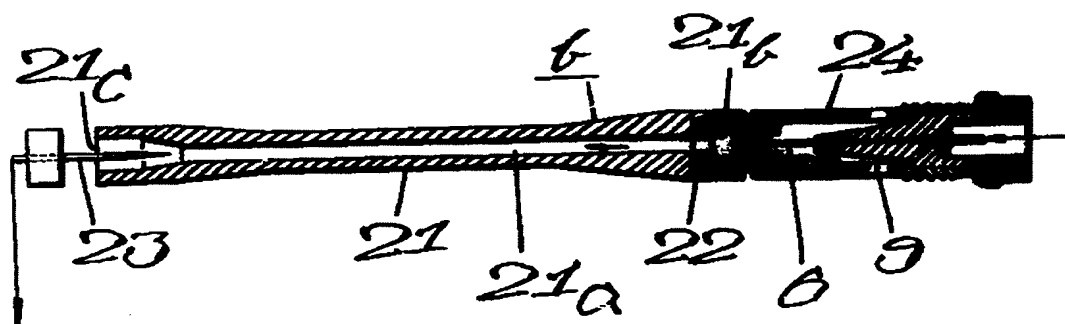
4 1/2



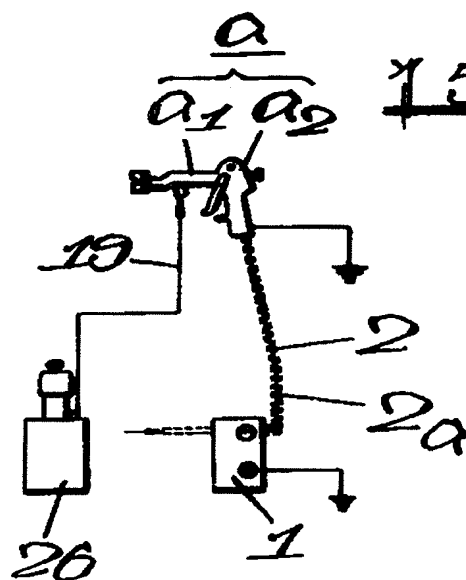
111484 1/2 出願人代理人 針本義男

4/2

14図



15図



出願人代理人 鈴木 義男